

**Методические указания по освоению дисциплины**  
**Б1.В.18 Экология**

**Направление подготовки 45.03.02 Лингвистика**  
**Профиль Перевод и переводоведение**

**Цель освоения дисциплины:** дать студентам теоретические знания и практические навыки по разделам общей экологии, сформировать у студентов научные представления о взаимосвязи организмов со средой, механизмах поддержания устойчивости экосистем и биосферы в целом, как необходимого условия развития человеческой цивилизации.

Дисциплина также имеет своей целью формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

**2. Цель методических рекомендаций:** обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса освоения дисциплины.

Процесс освоения дисциплины включает посещение лекций, практических занятий по расписанию, самостоятельную работу обучающегося, а также прохождение текущего контроля знаний и промежуточной аттестации (сдача зачета и экзамена).

**3. Методические указания по выполнению самостоятельной работы**

Дисциплина Экология представляет собой систему лекционных и практических занятий, а также самостоятельную работу студентов. В лекциях рассматриваются следующие вопросы: Основные этапы развития экологической науки. Структура и задачи современной экологии. Среда и экологические факторы. Основные пути воздействия организмов на среду обитания. Принципы экологических классификаций. Биотическая среда. Популяции. Видовое разнообразие. Концепция экологической ниши. Роль трофических отношений и конкуренций в устойчивости сообществ. Механизмы регуляции численности популяций в биоценозах. Экосистемы и биогеоценозы. Потоки вещества и энергии в экосистемах.

Следует также учитывать, что конспект лекций отражает лишь основные моменты по изучаемой теме и без проработки учебной литературы не может дать требуемый объем знаний.

Самостоятельная работа студентов является важнейшей составной частью процесса обучения. Это планируемая в рамках учебного плана деятельность обучающихся по освоению содержания ОПОП, которая осуществляется по заданию, при методическом руководстве и контроле преподавателя, но без его непосредственного участия.

Целью самостоятельной работы студентов является:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, документацию справочную и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие общих и профессиональных компетенций студентов;
- правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность,

– целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, привить навыки повышения профессионального уровня.

#### **4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

##### **Темы рефератов:**

1. Фундаментальные свойства живых систем. Уровни биологической организации.
2. Ритмика и цикличность биологических процессов. Формы ритмов. Эндогенные и экзогенные составляющие ритмов. Проблемы механизмов биологических часов. Фотопериодизм.
3. Характеристика почвенной среды обитания и адаптации организмов к ней. Роль почвенной среды в процессе перехода растений и животных к наземному образу жизни.
4. Экологическая ниша. Разные трактовки. Фундаментальная, потенциальная и реализованные экологические ниши. Проблема перекрывания ниш и принцип конкурентного исключения.
5. Живые организмы как среда жизни.
6. Взаимодействия между различными организмами (гомотипические и гетеротипические реакции).
7. Фотосинтез и дыхание: кислород атмосферы как продукт фотосинтеза.
8. Основные группы фотосинтезирующих организмов (планктонные цианобактерии и водоросли в морях и высшие растения на суше). Хемосинтез, жизнь в анаэробных условиях.
9. Роль эдафических факторов в распределении растений и животных.
10. Жизненные формы организмов. Понятие «жизненная форма» организма.
11. Роль среды в сходстве внешнего строения органов (конвергенция).
12. Понятие о жизненной форме. Жизненные формы животных.
13. Понятие о жизненной форме. Жизненные формы растений по И.Г. Серебрякову
14. Понятие о жизненной форме. Жизненные формы растений по К. Раункиеру.
15. Защитные приспособления организмов к действию хищников.

##### **Темы самостоятельных работ и презентаций:**

1. Фитогенные факторы.
2. Зоогенные факторы.
3. Адаптации живых организмов к действию факторов среды. Классификация адаптаций.
4. Основные закономерности действия факторов среды на организмы.
5. Закон оптимума. Понятие о толерантности и экологической пластичности.
6. Принцип лимитирующего фактора (правило ограничивающего фактора).
7. Стенобионтность (примеры).
8. Эврибионтность (примеры).
9. Значение света в жизни организмов.
10. Адаптации организмов к свету. Основные группы организмов по отношению к световому довольствию.
11. Значение температуры в жизни организмов.
12. Адаптации организмов к температурному фактору. Основные группы организмов в зависимости от отношения к теплу.

13. Стенотермные организмы (примеры).
14. Эвритермные организмы (примеры).
15. Общие закономерности реакции организмов на действие факторов среды (правила Аллена, Бергмана, Глогера, Алехина, Тинемана).
16. Вода, как экологический фактор и адаптации организмов к нему.
17. Основные группы организмов по приуроченности к условиям влажностного режима. Гигрофиты: общая характеристика, примеры.
18. Основные группы организмов по приуроченности к условиям влажностного режима. Мезофиты: общая характеристика, примеры.
19. Основные группы организмов по приуроченности к условиям влажностного режима. Склерофиты: общая характеристика, примеры.
20. Основные группы организмов по приуроченности к условиям влажностного режима. Суккуленты: общая характеристика, примеры.
21. Воздух, как экологический фактор и адаптации организмов к нему.
22. Отрицательное воздействие воздуха (атмосферы) как экологического фактора.
23. Орографический фактор.
24. Физические факторы: шум.
25. Физические факторы: магнитное поле Земли.
26. Физические факторы: ионизирующие излучения.
27. Комплексное воздействие факторов на организм.

### **Вопросы к зачету**

#### **(3 семестр):**

1. Экология, её место в системе современных наук. Задачи экологии на современном этапе. Подразделения современной экологии.
2. Взаимосвязь экологии с другими биологическими науками. Подразделения экологии.
3. Классификация основных разделов экологии по размерам объектов изучения.
4. Методы экологических исследований.
5. Среда, условия существования организмов и адаптации организмов.
6. Экологические факторы и их классификация.
7. Интенсивность экологического фактора, оптимум, пессимум, пределы устойчивости.
8. Экологическая пластичность (экологическая валентность) организмов. Эври – и стенобионты.
9. Совместное действие экологических факторов. Ограничивающие или лимитирующие факторы.
10. Правило или закон минимума Либиха.
11. Закон толерантности Шелфорда.
12. Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним организмов. Свет: интенсивность, количество, альbedo.
13. Классификация растений по отношению к свету: светолюбивые, теневые и теневыносливые и продолжительности освещения.
14. Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним организмов. Температура: Тепловой режим. Криофилы и термофилы; эвритермные и стенотермные организмы и их реакция на действие термического фактора.
15. Пойкилотермные и гомойотермные организмы.
16. Температурный оптимум и пороги развития, или нижний и верхний биологический нуль. Эффективные температуры.

17. Адаптации организмов к температуре (Основные правила экологии): Тинеманна, Бергмана, Алена, Глогера.
18. Влажность: основные показатели влажности. Три основные экологических группы по отношению к водному режиму.
19. Классификация и характеристика способов регулирования водного режима наземных растений.
20. Черты приспособления к жизни растений в условиях достаточного или малого водоснабжения (гигрофиты, ксерофиты, мезофиты).
21. Совместное действие температуры и влажности на организмы.
22. Прочие физические факторы среды (магнитное поле земли, радиация, шум и т.д.) и их воздействие на организмы.
23. Основные среды жизни. Водная среда и её основные области в океане и озёрах.
24. Классификация водных организмов (экологические группы).
25. Температурный фактор в водной среде.
26. Плотность и её воздействие в водной среде на организмы.
27. Световой режим и его воздействие на организмы.
28. Роль солевого режима в жизни водных организмов.
29. Роль кислорода и концентрации водородных ионов в жизни водных организмов.
30. Экологическая пластичность и особенности адаптации животных к водной среде.
31. Наземно-воздушная среда жизни. Общая характеристика.
32. Физиологические адаптации растений к световым условиям наземно-воздушной среды.
33. Физиологические адаптации животных к световым условиям наземно-воздушной среды.
34. Почва как среда жизни. Общая характеристика. Основные типы почв.
35. Отношение растений к почве.
36. Роль эдафических факторов в распределении растений и животных.
37. Живые организмы как среда жизни
38. Биотические факторы, и их классификация (фитогенные и зоогенные).
39. Взаимодействия между различными организмами (Гомотипические и гетеротипические реакции). Нейтрализм, Конкуренция, Мутуализм, Сотрудничество, Комменсализм (А – комменсал Б), Аменсализм (А – аменсал Б), Паразитизм (А – паразит, Б – хозяин), Хищничество.
40. Виды взаимосвязей между организмами (Симбиоз, Протокооперация, Нахлебничество, Сотрапезничество, Квартиранство).
41. Зоогенные факторы Групповой и массовый эффект.
42. Фитогенные факторы. Основные формы взаимоотношений между растениями
43. Антропогенные факторы. Прямое и косвенное влияние.
44. Биологические ритмы. Внешние ритмы. Внутренние, физиологические ритмы.
45. Жизненные формы организмов. Понятие «жизненная форма» организма.
46. Роль среды в сходстве внешнего строения органов (конвергенция).
47. Жизненные формы растений. Классификация жизненных форм, по К. Раункиеру.
48. Жизненные формы растений. Классификация жизненных форм по И. Г. Серебрякову.
49. Жизненные формы животных.
50. Жизненные формы насекомых.
51. Численность и плотность популяций. Рождаемость и смертность.
52. Возрастная и половая структуры популяций.
53. Образы жизни в популяциях. Одиночный и семейный и их классификация.

54. Межвидовые взаимоотношения в популяциях. Нейтрализм. Конкуренция. Мутуализм. Законы Вольтера.
55. Колебания численности и гомеостаз популяций. Принцип минимального размера популяции и правило популяционного максимума. Гомеостаз популяции.
56. Экологические стратегии популяций. Виды с, r и k стратегии развития.
57. Внутривидовые взаимоотношения в популяциях. Конгруэнции.
58. Рост популяций и кривые роста.
59. Генетические процессы в популяциях.
60. Динамика численности и ее регуляция. Роль космических ритмов в динамике популяций.
61. Возрастная и половая структуры популяций.
62. Понятие о популяции. Пространственные подразделения популяций.
63. Понятие об экосистемах, их классификация и типизация наземных, пресноводных и морских экосистем.
64. Зональность макросистем в зависимости от абиотических факторов среды.
65. Комплиментарность, конгруэнтность и закон формирования экосистем.
66. Структура экосистем. Биота и биотическая структура. Трофическая структура и биологические компоненты экосистемы.
67. Роль и значение солнечной энергии в экосистемах.
68. Круговороты веществ в экосистемах. Большой геологический и малый (биологический) круговороты.
69. Фотосинтез и его роль в природе; 5 функций живого вещества В.И. Вернадского.
70. Поток энергии в организмах. Законы превращения энергии. Пищевые цепи и сети. Трофические уровни и экологическая функция организмов. Пищевые цепи наземных и водных экосистем.
71. Понятие о биоценозе. Виды биоценозов. Видовая структура биоценозов. Индекс разнообразия Шеннона. Обилие и частота встречаемости видов.
72. Доминанты и эдификаторы в биоценозах. Консорция и ее характеристика. Консорты, детерминанты, концентры.
73. Пространственная структура биоценоза. Ярусность в растительных и животных сообществах. Синузия и паралецелла.
74. Отношения организмов в биоценозе. Типы взаимоотношений. Трофические, топические, форические, фабрические.
75. Физиологический и синэкологический оптимумы в биоценозе.
76. Экологические ниши. Специализация видов в отношении пищевых ресурсов.
77. Экологическая структура биоценоза. Замещающие или викарирующие виды.
78. Пограничный эффект в биоценозах. Правило Элтона.
79. Пирамида биомассы и пирамида энергии в экосистемах.
80. Продуктивность экосистем. Валовая первичная продуктивность, чистая первичная продуктивность, вторичная продукция. Классификация сообществ по продуктивности.
81. Динамика экосистем. Циклические и поступательные изменения. Сукцессия, типы сукцессионных смен и изменений. Закон эволюционно-экологической необратимости.
82. Биосфера как глобальная экосистема. Законы экодинамики.
83. Деятельность человека и эволюция биосферы. Принцип Редди и точки Пастера.
84. Развитие биосферы в ноосферу. Воззрения Э. Леруа и В.И. Вернадского на биосферу.